

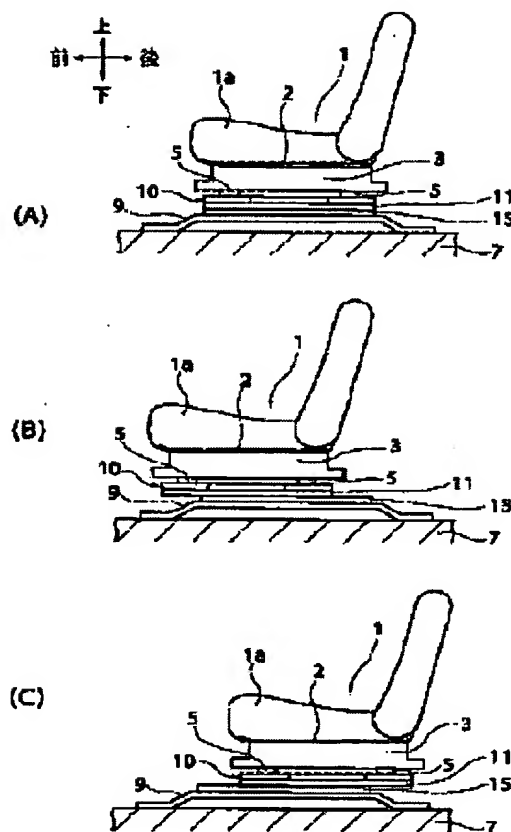
APPARATUS FOR MEASURING SEAT WEIGHT

Patent number: JP2002116081
Publication date: 2002-04-19
Inventor: KAJIYAMA HIROSHI
Applicant: TAKATA CORP
Classification:
 - International: G01G19/12; B60N2/44; B60R21/32;
 - european:
Application number: JP20010228986 20010730
Priority number(s):

Abstract of JP2002116081

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a seat weight-measuring apparatus which has the advantage that a design situation and a breaking strength are resistant to effects of a seat slide position, and the like.

SOLUTION: A side frame 3 at a lower face of the seat 1 is connected to an upper rail 11 via a rail bracket 5 and the seat weight-measuring apparatus 10. A lower rail 15 is supported to a body bracket 9 fixed to a vehicle floor 7. Since the seat weight-measuring apparatus 10 is set between the side frame 3 and the rails 11, 15, even when the seat 1 is in a most front layout or a most rear layout, a relative position between the seat 1 and the seat weight-measuring apparatus 10 is prevented from changing. A position of the center of gravity of the seat 1 when no passenger is on board or no baggage is loaded is kept constant, and a load from the seat 1 is relatively uniformly applied to a load sensor in the seat weight-measuring apparatus 10.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-116081

(P2002-116081A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002. 4. 19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G 0 1 G 19/12

G 0 1 G 19/12

A 3 B 0 8 7

B 6 0 N 2/44

B 6 0 N 2/44

3 D 0 5 4

B 6 0 R 21/32

B 6 0 R 21/32

G 0 1 G 19/52

G 0 1 G 19/52

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-228986(P2001-228986)

(71) 出願人 000108591

(22) 出願日 平成13年7月30日 (2001. 7. 30)

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(31) 優先権主張番号 60/229045

(72) 発明者 梶山 浩

東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ

(32) 優先日 平成12年8月31日 (2000. 8. 31)

株式会社内

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(74) 代理人 100100413

弁理士 渡部 温

(31) 優先権主張番号 60/230413

Fターム (参考) 3B087 DE08

(32) 優先日 平成12年9月6日 (2000. 9. 6)

3D054 EE09 EE10 EE28 EE29 EE30

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

EE31 EE36 FF13 FF14 FF15

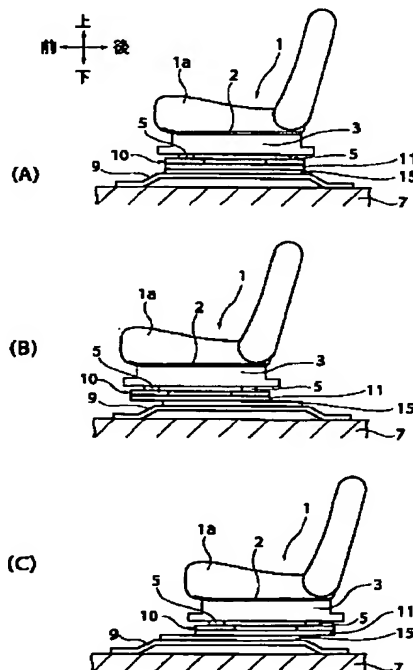
FF16

(54) 【発明の名称】 シート重量計測装置

(57) 【要約】

【課題】 設計条件や破壊強度がシートスライド位置の影響を受けにくい等の利点を有するシート重量計測装置を提供する。

【解決手段】 シート1下面のサイドフレーム3は、レールブラケット5及びシート重量計測装置10を介して、アッパーレール11に接続されている。ローレール15は、車両フロア7に固定された車体ブラケット9に支持されている。シート重量計測装置10がサイドフレーム3とレール11、15との間に配置されているので、シート1がフロントモスト配置あるいはリアモスト配置であっても、シート1とシート重量計測装置10との相対位置が変化せず、乗員や荷物が載置されないときのシート1の重心位置が、シート重量計測装置10に対して一定に保持され、シート重量計測装置10内の荷重センサーにシート1からの荷重が比較的均一に負荷される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両用シートに座っている乗員の重量を含むシート重量を計測する装置であって、断面コ字状の凹部を有するベース部材と、該ベース部材の凹部に収められたセンサー部と、を具備し、前記ベース部材が前記シートのフレームに接続されており、前記センサー部が車両前後方向にスライドするシートレールに接続されており、前記ベース部材の凹部が車両のフロア側に開口するように向けて配置されていることを特徴とするシート重量計測装置。

【請求項2】 車両用シートに座っている乗員の重量を含むシート重量を計測する装置であって、前記シートのフレームに接続されたベース部材と、該ベース部材に搭載されており、かつ、車両前後方向にスライドするシートレールに接続されたセンサー部と、を具備し、前記センサー部が、前記ベース部材に固定された歪みセンサーと、該歪みセンサーに力を伝達する押圧部を一端に備えたアームと、該アームに軸支された、前記シートレールに対して取り付け位置の融通性をもって接続可能な連結部材と、を有することを特徴とするシート重量計測装置。

【請求項3】 前記連結部材を前記シートレールに対して接続する複数のボルトを備え、これらボルトが、前記シートレールに穿たれたバカ穴に挿入され、ナットで締結されることを特徴とする請求項1又は2記載のシート重量計測装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用シートに座っている乗員の重量を含むシート重量を計測する装置に関する。特に、設計条件や破壊強度がシートスライド位置の影響を受けにくい等の利点を有するシート重量計測装置に関する。

【0002】

【関連技術】自動車には、乗員の安全を確保するための設備として、シートベルトやエアバッグが備えられる。最近では、シートベルトやエアバッグの性能をより向上させるため、乗員の重量（体重）に合わせてそれらの安全設備の動作をコントロールしようという動向がある。例えば、乗員の体重に合わせて、エアバッグの展開ガス量や展開速度を調整したり、シートベルトのプリテンションの強さを調整したりする。そのためには、シートに座っている乗員の重量を何らかの手段で知る必要がある。

【0003】このような目的を有するシート重量計測装

置には、荷重センサーとして歪みゲージを使用するものがある。この種の荷重センサーは、検出精度と破壊強度の両方を十分に備えている必要がある。具体的には、荷重センサーの重力方向荷重の検出精度は、約100gの荷重変動も検出できることが求められる。この精度は、重力方向以外の荷重が100kgかかった場合にも影響されないことが求められる。一方、荷重センサーの強度に関しては、車両衝突時の大きな荷重負荷に対しても破断しないことが求められる。このような条件を満たす荷重センサーの例は、日本特許公開第H11-304579号公報や日本特許公開第H11-351952号公報、日本特許公開第2000-258233号公報、日本特許出願第2000-122068号、日本特許公開第2001-12998号公報等に記載されている。

【0004】以下、本発明の前提技術としてのシート重量計測装置の一例を、図面を参照して説明する。図9は、シート重量計測装置の一例を示す正面図である。図10は、図9のシート重量測定装置を備える車両用シートを示す側面図である。（A）はシートがノーマル配置（シート中央状態）にある場合を示す図であり、（B）はシートがフロントモスト配置（シート前方移動限界状態）にある場合を示す図であり、（C）はシートがリアモスト配置（シート後方移動限界状態）にある場合を示す図である。なお、本明細書における上下・前後・左右は、各図中の矢印方向を指すものとする。

【0005】これらの図に示すように、シート101の下面のシートバン102からは、サイドフレーム103が垂下している。サイドフレーム103の下端部には、アッパーレール105が接続されている。アッパーレール105は、ロアーレール107に対して前後にスライド可能に組み付けられている。一方、車両フロア110の上面には、車体ブラケット111が固定されている。そして、ロアーレール107下面のレールブラケット109（図9では図示省略）と車体ブラケット111間に、荷重センサー（歪みゲージ）を有するシート重量計測装置120が配置されている。なお、これらサイドフレーム103やアッパーレール105・ロアーレール107、シート重量計測装置120は、シート101の左右両側に装備されている。

【0006】シート重量計測装置120は、図9に示すように、上向きコ字状のベース122を基体としている。ベース122とロアーレール107とは、ピンブラケット125を介して接続されている。ピンブラケット125の上端は、ロアーレール107下面に固定されている。このピンブラケット125は、ベース122の内側に配置され、ブラケットピン113で軸支されている。図10に示すように、シート101の左右それぞれのシート重量計測装置120において、荷重センサー121は、ベース122の長手方向中心を挟んで前後に配置された歪みゲージで構成される。歪みゲージの計測値

は、図示しないECUまで伝送される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このシート重量計測装置120は、以下に述べる課題がある。図10(A)に示すように、シート101がノーマル配置にある場合、シート101からの荷重は、前後の荷重センサー121に均等に負荷されるので問題はない。しかしながら、図10(B)に示すように、シート101がフロントモスト配置にある場合は、前側の荷重センサー121Fには後側の荷重センサー121Rよりも大きな荷重が負荷される可能性がある。逆に、図10(C)に示すように、シート101がリアモスト配置にある場合は、後側の荷重センサー121Rには前側の荷重センサー121Fよりも大きな荷重が負荷される可能性がある。

【0008】これに対してより適切に対処するため、荷重センサーの周辺部を頑強にする等、より耐久性を高める対策を講じる必要がある。さらに、図10に示すように、シート重量測定装置120が車体ブラケット111を介して車両フロア110に直接固定される場合、測定精度を高くするためには、シート重量計測装置120を、フロア面の製造誤差の影響を受けにくい構造とすることが好ましい。あるいは、図9に示すように、ローアール107下面にピンブラケット125が固定された構造の場合、ローアール107とベース122を組み付ける際における、ブラケットピン113の挿通される孔(ピンブラケット125、ベース122及びアーム127の各孔)の相対位置の調整は、より容易であることが好ましい。

【0009】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、設計条件や破壊強度がシートスライド位置の影響を受けにくい等の利点を有するシート重量計測装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の第1のシート重量計測装置は、車両用シートに座っている乗員の重量を含むシート重量を計測する装置であって、断面コ字状の凹部を有するベース部材と、該ベース部材の凹部に収められたセンサー部と、を具備し、前記ベース部材が前記シートのフレームに接続されており、前記センサー部が車両前後方向にスライドするシートレールに接続されており、前記ベース部材の凹部が車両のフロア側に開口するように向け配置されていることを特徴とする。

【0011】このシート重量計測装置は、シートフレームとシートレール間に配置されているので、シートがフロントモスト配置あるいはリアモスト配置であっても、シート位置とシート重量計測装置との相対位置が変化せず、乗員や荷物が載置されないときのシートの重心位置が、シート重量計測装置に対して一定に保持されるの

で、4つの荷重センサーにシートからの荷重が比較的均一に負荷される。そのため、装置の計測環境が安定になる。さらに、装置の設計条件も単純化され、設計強度を下げることもできる。あるいは、シート重量計測装置そのものの事故時破壊強度が、シートスライド位置の影響を受けなくなる利点もある。さらに、ベース部材の凹部が車両のフロア側(下側)に開口するように向け配置されているので、凹部が上側に開口している場合と異なり、凹部にカバーを取り付ける必要性が減る。

【0012】また、このように車両フロアとシート重量計測装置との間にシートレールを介在させて構成すれば、シート重量計測装置に発生する応力が、シートレールの摺動接続によって生じるクリアランスで吸収されて、車両フロア面の製造誤差の影響を受けず、装置の測定精度を確保できる。なお、本明細書にいうシート重量計測装置の目的は、基本的にはシート上の乗員の重量を測定することである。したがって、シートそのものの重量分をキャンセルして乗員の重量のみを計測する装置も、本明細書にいうシート重量計測装置に含まれる。

【0013】本発明の第2のシート重量計測装置は、車両用シートに座っている乗員の重量を含むシート重量を計測する装置であって、前記シートのフレームに接続されたベース部材と、該ベース部材に搭載されており、かつ、車両前後方向にスライドするシートレールに接続されたセンサー部と、を具備し、前記センサー部が、前記ベース部材に固定された歪みセンサーと、該歪みセンサーに力を伝達する押圧部を一端に備えたアームと、該アームに軸支された、前記シートレールに対して取り付け位置の融通性をもって接続可能な連結部材と、を有することを特徴とする。

【0014】このシート重量計測装置では、前記連結部材の取り付け位置の融通性があるので、ベース部材とアームを組み付ける際の相対位置関係の調整が従来よりも容易になる。

【0015】本発明のシート重量計測装置においては、前記連結部材を前記シートレールに対して接続する複数のボルトを備え、これらボルトが、前記シートレールに穿たれたバカ穴に挿入され、ナットで締結されるものとすることができる。この場合、ボルトの軸部が挿入されるバカ穴で取り付け誤差が吸収されるので、組み付け時の位置調整が容易になる。また、組み付け時にピンを通す作業が必要となる場合にも、ピンを通し易い。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ説明する。なお、以下に述べる説明において、図中の各構成部品的大小や形状、配置関係等は、本発明の理解を容易にするよう概略的に示してあるに過ぎない。また、以下に述べる数値的条件は、単なる例示に過ぎない。

【0017】図1は、本発明の1実施例に係るシート重量計測装置の全体構成を示す側面断面図である。図2

は、同シート重量計測装置の正面図である。図3は、同シート重量計測装置の中央部及び後半部分を示す側面断面図である。図4は、同シート重量計測装置のベース部材端部及びZアームの詳細を示す斜視図である。

【0018】図5は、同シート重量計測装置のセンサー板周りの詳細構成を示す一部破断斜視図である。図6は、同シート重量計測装置のセンサー板とハーフアームの関係を模式的に示す側面図である。(A)は無荷重状態、(B)は荷重がかかった状態を示す。図7は、本発明に係るシート重量測定装置を備える車両用シートを示す側面図である。(A)はシートがノーマル配置(シート中央状態)にある場合を示す図であり、(B)はシートがフロントモスト配置(シート前方移動限界状態)にある場合を示す図であり、(C)はシートがリアモスト配置(シート後方移動限界状態)にある場合を示す図である。

【0019】まず、図7を参照しつつ自動車のシート回りの構造を説明する。図7には、典型的な車両用のシート1が示されている。このシート1のシートクッション1a上に人が座る。シートクッション1aの下面には、鋼板製のシートパン2が設けられている。シートパン2は、シートクッション1aの下面を覆うように広がっている。シートパン2は、鋼板製のサイドフレーム3によって支持されている。サイドフレーム3は、レールブラケット5及びシート重量計測装置10を介して、アッパーレール11に支持されている。アッパーレール11の下には、ロアーレール15が摺動可能に組み合わされている。ロアーレール15は、車両フロア7に固定された車体ブラケット9に支持されている。サイドフレーム3やシート重量計測装置10、アッパーレール11・ロアーレール15、車体ブラケット9は、シート1の左右両側に装備されている。両レール11、15は、前後方向に延びている。

【0020】図2に示すように、この例のアッパーレール11は、断面が下向きコ字状であり、上板部12、側板部13、スライド部14の部位からなる。上板部12には、図1及び図2に示すように、複数のバカ穴12Aが開けられている。このバカ穴12Aは、後述するボルト45の軸径よりもやや大きい穴である。側板部13は、上板部12の左右両側から垂下している。スライド部14は、側板部13の下端から外側に上向き鉤状に形成されており、先端部は上方に折れ曲がっている。

【0021】ロアーレール15は、下板部16、ガイド部17の部位からなり、内側に凹状の溝部18が存在する。溝部18内には、アッパーレール11の下端部が入っている。ロアーレール15のガイド部17は、下板部16の両端から内側に向き鉤状に屈曲しており、先端部は下方に折れ曲がっている。ロアーレール15のガイド部17の内側には、アッパーレール11のスライド部14の先端部が入っている。アッパーレール11は、ロ

アール15内で前後方向にスライド可能である。なお、これらアッパーレール11とロアーレール15でシートレールが構成される。

【0022】以下、シート重量計測装置10の詳細について説明する。図1～図3に示すように、シート重量計測装置10は、細長いベース部材21を備えている。ベース部材21は、図2に分かり易く示すように、正面断面が下向きコ字状の鋼板プレス品である。ベース部材21のコ字状開口が下向きであるため、カバーを取り付ける等の考慮は不要である。このベース部材21において、断面の天井の部分をベース上板部22と呼び、このベース上板部22の左右端から90°曲がって左右に垂下する部分をベース側板部23(23L、23R)と呼ぶ。

【0023】ベース上板部22には、図1及び図2に示すように、所定位置に複数の孔22Aが開けられている。これら各孔22Aには、ベース部材21内側からボルト47が挿通され、溶接等で固定されている。各ボルト47の軸部(ねじ部)は、ベース上板部22よりも上方に露出している。これらのボルト47は、シートのレールブラケット5のバカ穴5Aに挿入され、図示せぬナットで締結される(詳細は後述する)。左右ベース側板部23のそれぞれには、前後端寄りそれぞれ2ヶ所において、図4に示すように長孔23Aとピン孔23Bが形成されている。各孔23A、23Bは、左右の両ベース側板部23L、23Rに対向して開けられている。

【0024】図1～図4に示すように、ベース部材21前後端寄りに開けられた長孔23A内には、ブラケットピン24が挿通されている。図2及び図4に示すように、このブラケットピン24の左端にはフランジ24aが形成されている。ブラケットピン24の右端は、右側のベース側板部23Rを貫通して外側に突出している(図2参照)。ブラケットピン24と長孔23A間には隙間があって、通常はブラケットピン24が長孔23Aの内縁に触れることはない。しかしながら、ベース部材21に過大な荷重がかかったときには、ベース部材21が下がって長孔23Aの上縁に当たり、この部分で超過荷重が後述する連結部材40に直接伝わるので、超過荷重は荷重センサー(センサー板51、詳細後述)には作用しない。

【0025】図4に示すように、ベース部材21において、長孔23Aの隣り(ベース中央部寄り)には、ピン孔23Bが開けられている。ピン孔23Bには、図1及び図4に示すように、ベースピン25が挿通される。ベースピン25は、左右のベース側板部23L、23R間に掛け渡されて固定されている。

【0026】ベース部材21の内側には、Zアーム31が配置されている。図4に分かり易く示すように、このZアーム31の平面形状は、中央寄りが左右二叉に分かれ(中央叉部32)、前後端寄りが長方形をしている。

10

20

30

40

50

Zアーム31の前後端寄りの左右両側には、下方に90°折り返されたアーム側板部33(33L、33R)が形成されている。中央叉部32は、単なる平板状をしている。アーム側板部33は、図2に示すように、ベース側板部23の内側に沿って組み付けられている。但し、ベース側板部23とアーム側板部33間には、若干隙間が存在する。

【0027】図4に示すように、Zアーム31のアーム側板部33にも、ベース側板部23の長孔23A、ピン孔23Bに対応した位置に、それぞれ孔33A、33Bが開けられている。図2及び図4に分かり易く示すように、Zアーム31の前後端寄りの孔33A(長孔23Aに対応した孔)には、ブラケットピン24が貫通している。ブラケットピン24は、Zアーム31の回転中心軸であり、同ピン24とZアーム31間は、Zアーム31の回転に対応した摺動が生じる。Zアーム31の中央寄りの孔33B(ピン孔23Bに対応した孔)には、ベースピン25が貫通している。ベースピン25は、ベース部材21とZアーム31の双方に軸支係合されており、ベース部材21にかかる荷重をZアーム31に伝え、図3に示すようにZアーム31を回転させる。なお、前述のように、ブラケットピン24とベース部材21の間には長孔23Aの隙間があるので、通常時はベース部材21とブラケットピン24とは干渉しない。

【0028】Zアーム31の中央叉部32は、前述の通り、また図4に分かり易く示すように、左右に分かれて前後方向中央寄りに延びており、中央寄りでは巾狭となっている。そして、図5に分かり易く示すように、中央叉部32の先端の作用部32aは、上下のハーフアーム35、36の羽根部35a、36aの間に挟まれている。ベース部材21に荷重がかかると、Zアーム31は図3に示すようにわずかに回転して、アーム端の作用部32aはハーフアーム35、36を介してセンサー板51に荷重を伝える。

【0029】図2に示すように、Zアーム31の両側板部33R、33Lの内側及び外側には、ガタ止めスプリング29が嵌められている。ガタ止めスプリング29は、孔の開いたバネ座金状の部分を有し、ベース部材21と後述する連結部材40間のガタを吸収する役割を果たす。

【0030】図1、図3に示すように、ベース部材21の前後端寄りそれぞれの内側には、連結部材40が配置されている。連結部材40は、ブラケットピン24とアッパーレール11間を連結する部材である。連結部材40は、上ブラケット板42と下ブラケット板41とが重ね合わされてなる。上ブラケット板42は、中央隆起部42a、傾斜部42c及び平板部42bを有している。中央隆起部42aは、円形アーチ状に屈曲している。傾斜部42cは、中央隆起部42aの両下端から前後方向斜め下方に延び出ている。平板部42bは、各傾斜部4

2cから前後方向両側に水平に延び出ている。各平板部42bには、孔42dが形成されている。

【0031】下ブラケット板41は、中央隆起部41a及び平板部41bを有している。中央隆起部41aは、ほぼ台形アーチ状に屈曲している。図1及び図3に示すように、この中央隆起部41aの外周縁部は、上ブラケット板42の中央隆起部42aの下側で、傾斜部42cの内側に接する。このとき、上下ブラケット板42、41の各中央傾斜部42a、41a間にはスペースが構成され、このスペース内にブラケットピン24が挿通されている。下ブラケット板41の平板部41bは、中央隆起部41aの両下端から前後方向両側に水平に延び出ている。各平板部41bには、上ブラケット板42の孔42dに対応した位置に、孔41dが形成されている。なお、孔40d(42d及び41d)は、後述するボルト45を通すための孔である。

【0032】連結部材40の上下ブラケット板42、41を一体化するには、上下ブラケット板42、41を図1～図3のように重ね合わせ、各中央傾斜部42a、41a間のスペースに図示せぬ治具を挟む。この治具は、ブラケットピン24と同一寸法のものを用いる。そして、治具を挟んだ状態で、これら2個のブラケット板42、41を溶接し、溶接完了後に治具を外す。このようにして、高精度のスペースを備えた連結部材40が得られる。なお、連結部材40をこのような平板2枚組構造とする理由は、できるだけ上下方向の高さを低くするためである。

【0033】次いで、シート重量計測装置の荷重センサー50の構成について説明する。図3や図5、図6に示すように、ベース部材21の長手方向中央部には、荷重センサー50が設けられている。この荷重センサー50の主要構成材であるセンサー板(バネ材)51は、図5に示すように、全体として二カ所のくびれ51cの入った長方形の板である。センサー板51は、ベース上板部22の中央部のコラム63に、座金67、ナット68で強固に固定されている。

【0034】センサー板51には、電気絶縁のための絶縁層や配線層、抵抗層が成膜されている。そして、そのような成膜方法により、荷重センサー50を構成する4個の歪み抵抗54a～54dが形成されている。これら4個の歪み抵抗54a～54dは、ブリッジ回路を形成するように接続されている。歪み抵抗54a～54dの計測値は、図示しないECUまで伝送される。このような荷重センサー50のより詳細な説明は、例えば日本特許公開第2000-258233号公報に示されている。なお、歪み抵抗54a～54dでセンサー板51の歪みを検出する代わりに、静電容量センサーやホール素子等によってセンサー板51のたわみを検出し、そのたわみを荷重に換算してもよい。

【0035】ハーフアーム35、36は、図3や図5、

図6に示すように、前後・上下4枚組みの部品であって、センサー板51の前後を上下から挟むように組み込まれている。個々のハーフアーム35、36は同じ形状をしているので、下側のハーフアーム36について説明する。ハーフアーム36は、長方形の板状体であって、その基部中央には取付孔36e（図6参照）が開いている。ハーフアーム36の中央寄りの縁部には、図5に示すように、横方向両側に張り出した羽根部36aが形成されている。羽根部36aの裏面には、左右方向に延びる堤状の支点36bが形成されている。支点36bの先はやや尖った稜となっている。

【0036】ここで、上下ハーフアーム35、36、センサー板51、Zアーム31の作用部32aの組み立て構造について説明する。図3や図5、図6に示すように、上ハーフアーム35と下ハーフアーム36の基部は、センサー板51の表面にピッタリ合わせてボルト39で固定されている。上下のハーフアーム35、36の羽根部35a、36aは、支点35b、36b同士を対向させて向かい合っている。両支点35b、36bの間には、Zアーム31の作用部32aが挟まれている。なお、支点35b、36bの位置は、2枚の歪み抵抗54a、54cあるいは54d、54bのちょうど中間（センサー板51のくびれ51c部分）に位置する。

【0037】シート重量計測装置10に荷重がかかると、図3に示すように、Zアーム31がブラケットピン24周りにわずかに回動して、アーム作用部32aが下に押し付けられる。このときのセンサー板51やハーフアーム35、36の様子を模式的に誇張して示すのが図6（B）である。Zアーム作用部32aが下がると、下ハーフアーム36の支点36bが押し下げられる。このため、センサー板51の前後方向端部にモーメントMがかかる。このモーメントMに伴う各歪み抵抗54a～54dの抵抗変化を電気信号として取り出して、センサー板51の歪みを測定し、シート重量計測装置10にかかる荷重をECUで計測する。

【0038】次に、前記の構成からなるシート重量計測装置10をアッパーレール11とサイドフレーム3との間に組み付ける方法について、主に図1及び図2を参照しつつ説明する。まず、アッパーレール11上に連結部材40を置いて、連結部材40のピン挿入スペースとZアーム31の孔33Aとを正確に一致させ、その中にブラケットピン24を挿入する（図2参照）。なお、連結部材40の前後の各孔40d内には、図の上側からボルト45を挿入し、図1及び図2のようにネジ部を下方に突出させておく。そして、ボルト45のネジ部を、アッパーレール11に穿たれたバカ穴12A（ボルト45のネジ部よりもやや大きめの穴）内に挿入し、アッパーレール11の内側からナット46で締め付ける。

【0039】本実施例のシート重量計測装置10では、前後2つの連結部材40が、前後2つのブラケットピン

24にそれぞれ独立に支持される構造であるので、ブラケットピン24と、Zアーム31の孔33Aと、連結部材40のスペースとの各々の相対位置関係の調整は、従来のように2つの連結部材（レールブラケット）がロアーレールに一体的に固定されている構造の場合よりもはるかに容易に行うことができる。

【0040】一方、シート重量計測装置10上にサイドフレーム3を組み付けるには、ベース上板部22に溶接固定されている複数のボルト47の軸部を、シートのレールブラケット5に穿たれたバカ穴5Aに挿通する。この状態で、レールブラケット5の上からボルト47のネジ部に図示しないナットを締結する。この際、ベース上板部22に固定された複数のボルト47と、これらに対応したシートブラケット5のバカ穴5Aとを直線的に揃え、全てのボルト47を対応するバカ穴5Aに挿入し、所定の側に圧接させた状態でナット締めする。こうすると、シート重量計測装置10をサイドフレーム3に対して正確に位置決めすることができる。

【0041】このような構成を有するシート重量計測装置10は、シート1が図7（B）に示すフロントモスト配置にある場合や、図7（C）に示すリアモスト配置にある場合でも、シート1とシート重量計測装置10の相対位置が変化しない。そのため、荷重センサー50に負荷される、シートスライドによる前後偏荷重を下げることができ、装置の計測環境が安定になる。あるいは、シート重量計測装置そのものの事故時破壊強度が、シートスライド位置の影響を受けなくなる利点もある。

【0042】あるいは、乗員がアウトオブポジション（シート1上で乗員が正規の位置から偏って着座している場合）でも、特定の歪み抵抗54a～54dにのみ荷重が負荷される度合いが下がる。そのため、荷重センサー50の荷重を受ける部材（例えば、レールブラケット5やブラケットピン24、ベース部材21、ベースピン25、Zアーム31等）の設計条件が単純になって、設計強度を下げることができ（例えば、鋼板の肉厚を薄くしたり、部品を小さくする等）、シート重量計測装置10の小型化や軽量化が実現できる。

【0043】さらに、本発明では、車両フロア9とシート重量計測装置10との間に、アッパーレール11・ロアーレール15を介装した構造である。そのため、車両フロア9上面の影響を受けて、シート重量計測装置10に組み立て応力が発生する可能性がある場合にも、この組み立て応力はアッパーレール11とロアーレール15の摺動接続間に生じるクリアランスで吸収される。したがって、車両フロア9上面の影響がシート重量計測装置10には及びにくいので、装置の測定精度を十分に確保できる。

【0044】さらに、ベース部材21の開口部が下向きとなっているので、外部から塵埃等が進入してもベース部材21内には溜まりにくい。そのため、ベース部材2

10

20

30

40

50

1の開口部を塞ぐためのカバー等が不要になり、コストダウン及び軽量化を図ることもできる。なお、歪み抵抗54a～54d周辺だけを覆う小さなカバーは、使用したほうがより好ましい。

【0045】なお、本実施例のシート重量計測装置は、例えば図8のように構成することもできる。図8は、本発明に係るシート重量計測装置の他の例を示す正面図である。図8に示すシート重量計測装置120は、ピンブラケット125を有する前述の図9のものと同一構成である。このように、ベース開口部が上向きのものを用いる場合は、サイドフレーム3の下端にフランジ部80を形成し、このフランジ部80でベース開口部を覆うようにするのが好ましい。あるいは、図8のように、アッパーレール105の上部を断面T字状の縦長構造とすることもできる。

【0046】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、設計条件や破壊強度がシートスライド位置の影響を受けない等の利点を有するシート重量計測装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係るシート重量計測装置の全体構成を示す側面断面図である。

【図2】同シート重量計測装置の正面図である。

【図3】同シート重量計測装置の中央部及び後半部分を示す側面断面図である。

【図4】同シート重量計測装置のベース部材端部及びZアームの詳細を示す斜視図である。

【図5】同シート重量計測装置のセンサー板周りの詳細構成を示す一部破断斜視図である。

【図6】同シート重量計測装置のセンサー板とハーフアームの関係を模式的に示す側面図である。(A)は無荷重状態、(B)は荷重がかかった状態を示す。

【図7】本発明に係るシート重量測定装置を備える車両用シートを示す側面図である。(A)はシートがノーマル配置(シート中央状態)にある場合を示す図であり、

(B)はシートがフロントモスト配置(シート前方移動限界状態)にある場合を示す図であり、(C)はシートがリアモスト配置(シート後方移動限界状態)にある場合を示す図である。

【図8】本発明に係るシート重量計測装置の他の例を示す正面図である。

【図9】シート重量計測装置の一例を示す正面図である。

【図10】図9のシート重量測定装置を備える車両用シートを示す側面図である。(A)はシートがノーマル配置(シート中央状態)にある場合を示す図であり、

(B)はシートがフロントモスト配置(シート前方移動限界状態)にある場合を示す図であり、(C)はシートがリアモスト配置(シート後方移動限界状態)にある場

合を示す図である。

【符号の説明】

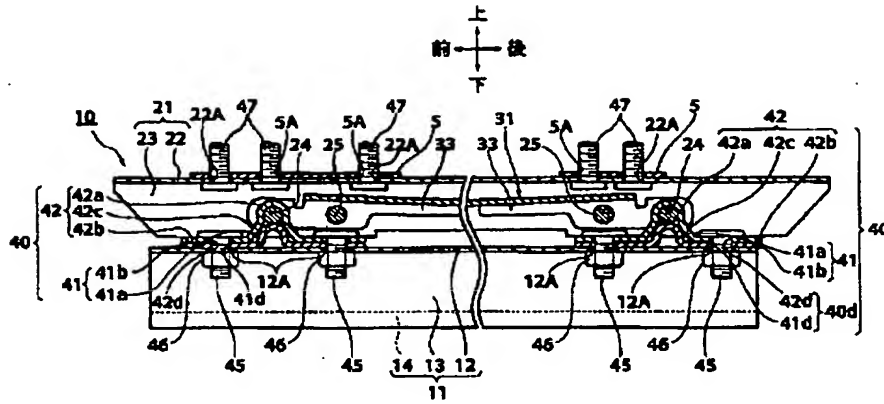
1	シート	1 a	シ
	ートクッション		
2	シートバン	3	サイ
	ドフレーム		
5	レールブラケット	5 A	バ
	カ穴		
7	車両フロア	9	車体
10	ブラケット		
10	シート重量計測装置		
11	アッパーレール		
12	上板部	12 A	
	バカ穴		
13	側板部	14	ス
	ライド部		
15	ローレール		
16	下板部	17	ガ
	イド部		
20	18 溝部		
	21 ベース部材		
	22 ベース上板部	22 A	
	孔		
	23 (23 L、23 R) ベース側板部	23 A	
	長孔		
	23 B ピン孔	24	ブ
	ラケットピン		
	25 ベースピン	29	ガ
	タ止めスプリング		
30	31 Zアーム		
	32 中央叉部	32 a	
	作用部		
	33 (33 L、33 R) アーム側板部	33 A、	
	33 B 孔		
	35、36 ハーフアーム	35 a、	
	36 a 羽根部		
	35 b、36 b 支点		
	40 連結部材		
	41 下ブラケット板	41 a	
40	中央隆起部		
	41 b 平板部	41 d	
	孔		
	42 上ブラケット板	42 a	
	中央隆起部		
	42 b 平板部	42 c	
	傾斜部		
	42 d 孔	45、4	
	7 ボルト		
	50 荷重センサー		
50	51 センサー板	54 a～	

54d 歪み抵抗
80 フランジ部

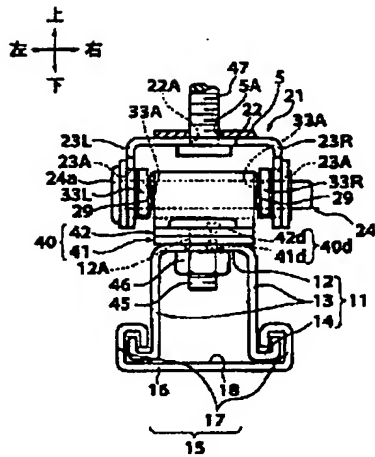
シート重量計測装置

120

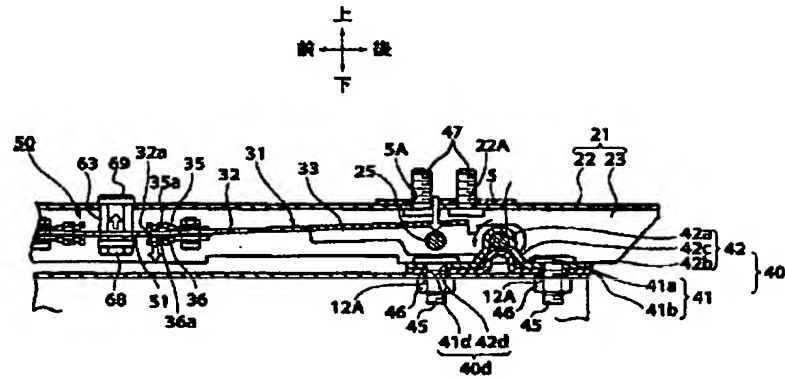
【図1】



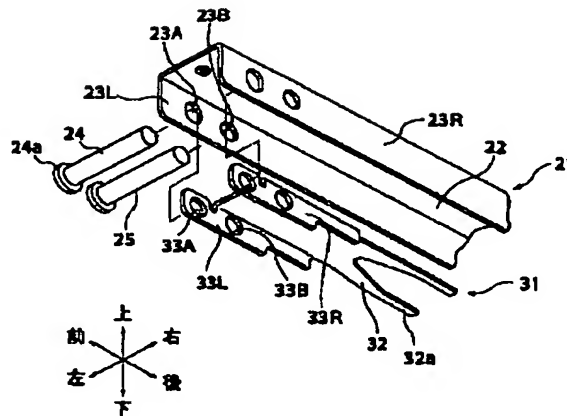
【図2】



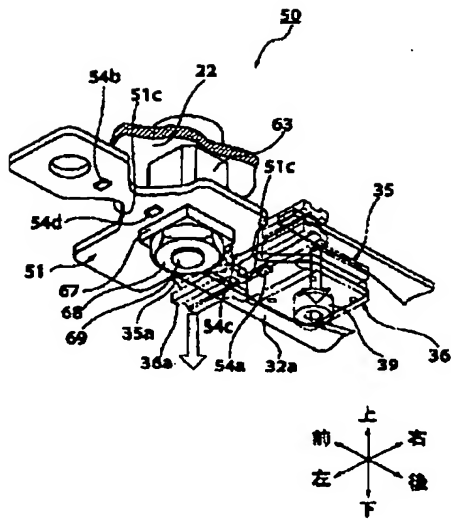
【図3】



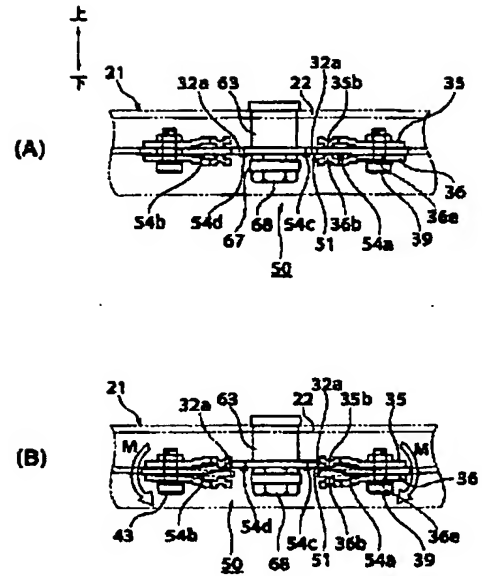
【図4】



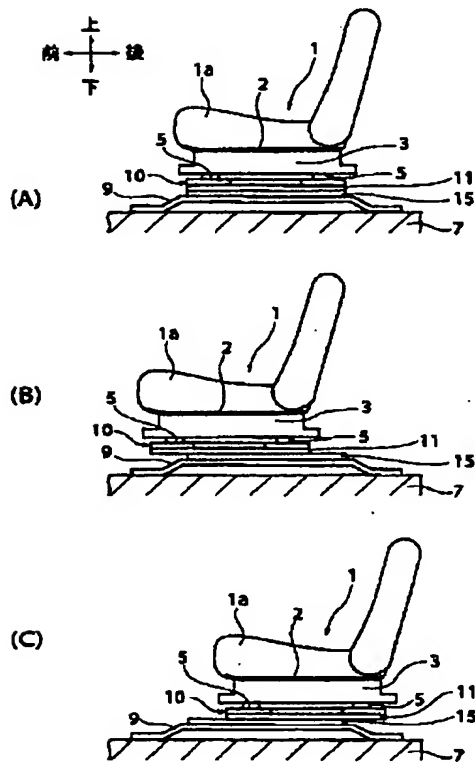
【図5】



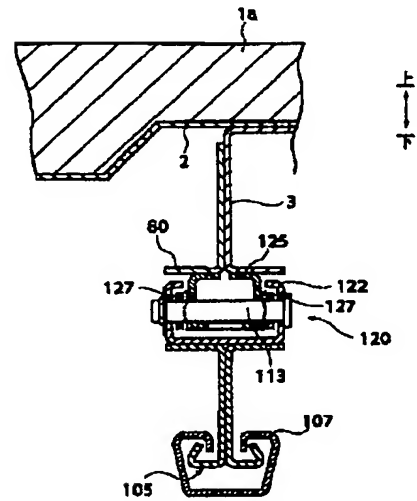
【図6】



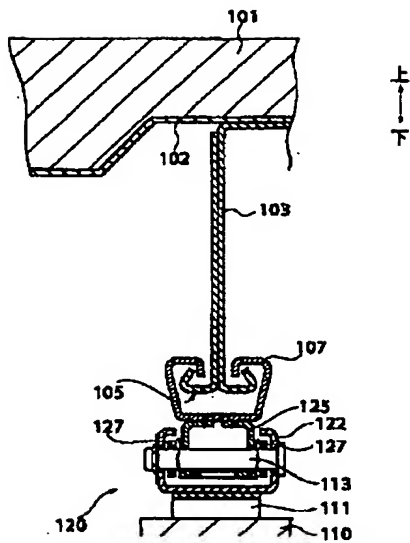
【図7】



【図8】



【図 9】



【図 10】

